

Державний вищий навчальний заклад
«Донецький національний технічний університет»
Кафедра прикладної математики та інформатики

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Перший проректор

_____ Леонід БАЧУРІН

«_____» _____ 2024 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОК30 ПРОЄКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

(шифр і назва навчальної дисципліни)

Рівень освіти: перший (бакалаврський)

Спеціальність: 122 Комп'ютерні науки
(шифр і назва спеціальності (тей))

Освітня програма: Комп'ютерні науки
(назва освітньої програми)

Мова навчання: українська

Робоча програма навчальної дисципліни «Проектування інформаційних систем»
для здобувачів вищої освіти за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки
«25» грудня 2023 р. – 8 с.

Розробник: Ярош І.В., старший викладач кафедри прикладної математики та інформатики.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри прикладної математики та інформатики

Протокол № 13 від «27» грудня 2023 р.

Зав. кафедри _____ (Маслова Н.О.)

«27» грудня 2023 р.

Схвалено науково-методичною комісією з галузі знань 12 «Інформаційні технології»

Протокол № 1 від «15» січня 2024 р.

Голова _____ (Башков Є.О.)

1. Загальна інформація

Форма навчання	Денна	Заочна
Статус	Обов'язкова	
Обсяг в кредитах ЄКТС	5	—
Обсяг в годинах за навчальним планом, разом: в тому числі:	150	—
лекції:	32	—
практичні заняття:	16	—
лабораторні заняття:	—	—
семінари:	—	—
самостійна робота:	102	—
Форма підсумкового контролю	Екзамен	
Дисципліну викладають	Викладач Ярош Ірина Вікторівна, https://donntu.edu.ua/kitaer/pmi , iryna.yarosh@donntu.edu.ua , https://wiki.donntu.edu.ua/view/Ярош_Ірина_Вікторівна	

Передумови для вивчення дисципліни: успішному вивченню дисципліни «Проектування інформаційних систем» сприяє попереднє опанування такими дисциплінами, як «Програмування», «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Організація баз даних», «Системний аналіз та моделювання систем», «Технології створення програмних продуктів», «Технології розподілених систем та паралельних обчислень», «Сучасні технології програмування».

2. Мета вивчення навчальної дисципліни «Проектування інформаційних систем»

Метою вивчення навчальної дисципліни є формування теоретичних знань і практичних навичок у галузі проектування інформаційних систем, забезпечення базової профільюючої підготовки за фахом.

Компетентності:

- здатність проектувати програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями та методами;
- здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови та практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем, методів оцінювання ризиків їх проектування.

Програмні результати навчання:

- використовувати методологію системного аналізу об'єктів, процесів і систем для задач аналізу та проектування динамічних процесів в макроекономічних, технічних, технологічних і фінансових об'єктах;
- проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі систем;
- володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміти розробляти проектну документацію;
- застосовувати знання методології та CASE-засобів проектування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктно-орієнтованої методології проектування при розробці та дослідженні функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем;
- розуміти принципи безпечного проектування програмного забезпечення.

3. Очікувані результати навчання

Результатами опанування дисципліни «Проектування інформаційних систем» є сформовані у майбутніх фахівців знання про основні підходи, принципи, технології, інструментальні засоби, шаблони та стандарти проектування інформаційних систем.

Внаслідок вивчення матеріалу навчальної дисципліни студент повинен знати:

- задачі, функції і вимоги до ІС; види ІС; стандарти проектування ІС та оформлення проектної документації; системний підхід до проектування ІС; топології та архітектури ІС; технології проектування; методології, технології створення та супроводу ІС, реінжиніринг ІС;

вміти:

- вивчати вітчизняний та закордонний досвід у сфері проектування ІС; виявляти та аналізувати вимоги до ІС; специфікувати та документувати вимоги до ІС; проектувати моделі даних та моделі процесів; застосувати стандарти проектування та сучасні технології створення й супроводу ІС; самостійно оволодівати новітніми методами, засобами, інструментами проектування ІС; формулювати перспективні та обґрунтовані ідеї щодо проектування ІС.

4. Засоби діагностики результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання при опануванні дисципліни «Проектування інформаційних систем» є:

- екзамен;
- завдання індивідуальної роботи;
- завдання практичних робіт;
- презентації результатів виконаних завдань та досліджень.

5. Критерії оцінювання результатів навчання

Критерії оцінювання мають формулювати порядок оцінювання під час поточного контролю (за результатами практичних занять та виконання індивідуальних завдань) та підсумкового контролю.

Пр1	Пр2	Пр3	IP (PP)	Поточний контроль	Екзамен	Максимальний бал
15	10	5	10	40	60	100
9	6	3	6	24		84

Примітка: 1) Пр1-Пр4 – практичні роботи, IP (PP) – індивідуальна робота (розрахункова робота); 2) у числівнику максимальний бал – при своєчасному та правильному виконанні, у знаменнику – мінімальний (при правильному, але несвоєчасному виконанні); 3) в оцінку поточного контролю з виконання практичних робіт включено контрольні та поточні опитування

Відповідність між шкалами встановлюється наступним чином:

Оцінка	
За 100-бальною шкалою	Для екзамену
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

6. Програма навчальної дисципліни

6.1. Основні теми дисципліни

- Тема 1.** Змістовні аспекти проєктування.
- Тема 2.** Вступні положення з інформаційних систем (ІС).
- Тема 3.** Вимоги до ІС. Функції ІС.
- Тема 4.** Структурні особливості ІС. Забезпечення ІС.
- Тема 5.** Архітектури ІС.
- Тема 6.** Життєвий цикл ІС.
- Тема 7.** Технологія проєктування ІС.
- Тема 8.** Методи проєктування ІС і їх особливості.
- Тема 9.** Засоби проєктування ІС.
- Тема 10.** UML в процесі проєктування ІС.
- Тема 11.** Проєктування поведінкових аспектів ІС.
- Тема 12.** Проєктування аспектів взаємодії складових об'єктів ІС.
- Тема 13.** Проєктування фізичної реалізації ІС.
- Тема 14.** Інформаційне моделювання ІС.
- Тема 15.** Проєктування інтерфейсів ІС.
- Тема 16.** Реінжиніринг ІС.

6.2. Теми практичних занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин:
		д.ф.н.
1	Проектування поведінкових аспектів комп'ютерної інформаційної системи. Теми: 1-11	6
2	Проектування аспектів взаємодії складових об'єктів інформаційної комп'ютерної системи. Теми: 1-10, 12	4
3	Проектування фізичної реалізації інформаційної комп'ютерної системи. Теми: 1-10, 13	4
4	Проектування інформаційної моделі комп'ютерної системи. Теми: 1-10, 14	2
Усього годин		16

6.3. Теми лабораторних занять

Робочим навчальним планом лабораторні заняття не передбачені.

6.4. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин:
		д.ф.н.
1	Тема 1. Змістовні аспекти проектування.	2
2	Тема 2. Вступні положення з інформаційних систем (ІС).	2
3	Тема 3. Вимоги до ІС. Функції ІС.	4
4	Тема 4. Структурні особливості ІС. Забезпечення ІС.	4
5	Тема 5. Архітектури ІС.	6
6	Тема 6. Життєвий цикл ІС.	6
7	Тема 7. Технологія проектування ІС.	6
8	Тема 8. Методи проектування ІС і їх особливості.	6
9	Тема 9. Засоби проектування ІС.	6
10	Тема 10. UML в процесі проектування ІС.	6
11	Тема 11. Проектування поведінкових аспектів ІС.	6
12	Тема 12. Проектування аспектів взаємодії складових об'єктів ІС.	10
13	Тема 13. Проектування фізичної реалізації ІС.	8
14	Тема 14. Інформаційне моделювання ІС.	8
15	Тема 15. Проектування інтерфейсів ІС.	8
16	Тема 16. Реінжиніринг ІС.	6
17	Виконання індивідуальної (розрахункової) роботи	8
Усього годин		102

6.5. Індивідуальне завдання

Робочим навчальним планом передбачено виконання індивідуальної (розрахункової) роботи на тему «Проектування інформаційної моделі комп'ютерної системи за допомогою методології IDEF1X». Метою даної роботи є вивчення, освоєння та практичне закріплення принципів розробки та формалізації предметної області у вигляді інформаційної IDEF1X-моделі при проектуванні системи. Перелік пропонованих предметних областей наведено в завданні індивідуальної роботи.

7. Література

7.1. Основна

1. Литвин В. В. Проектування інформаційних систем : навч. посіб. (затв. МОН України) / В. В. Литвин, Н. Б. Шаховська ; за наук. ред. В. В. Пасічника. Львів : «Магнолія 2006», 2021. 380 с.
2. Проектування інформаційних систем : навчальний посібник / В. С. Авраменко, А. С. Авраменко. Черкаси : Черкаський національний університет ім. Б. Хмельницького, 2017. 434 с.
3. Проектування інформаційних систем : загальні питання теорії проектування ІС : навч. посіб. для студ. спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: О. С. Коваленко, Л. М. Добровська. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 192 с.
4. Ременяк Л. В. Проектування інформаційних систем : конспект лекцій. Одеса : ОДЕУ, 2016. 152 с.

7.2. Додаткова (допоміжна)

1. Морзе Н. В. Інформаційні системи : навч. посібн. / Н. В. Морзе, О. З. Піх. Івано-Франківськ : ЛілеяНВ, 2015. 384 с.
2. Марченко А. В. Проектування інформаційних систем. Київ, 2016. 90 с.
3. Проектування інформаційних систем : практикум / І. О. Ушакова. Х. : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2015. 236 с.
4. Проектування інформаційних систем : навч. посіб. / Н. П. Ісікова, Т. В. Решетняк. Краматорськ : ДДМА, 2020. 111 с.
5. Технології проектування комп'ютерних систем : навч. посібник / Б. Г. Масловський, В. І. Дрововозов, О. В. Коба ; М-во освіти і науки України, Нац. авіац. ун-т. Київ : НАУ, 2015. 499 с.
6. Чиста архітектура : мистецтво розробки програмного забезпечення / Роберт Мартін. Х. : Фабула, 2019. 416 с.
7. Карпенко М. Ю. Технології створення програмних продуктів та інформаційних систем : навч. посібник / М. Ю. Карпенко, Н. О. Манакова, І. О. Гавриленко ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Х. : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. 93 с.

7.3. Методична

1. Конспект лекцій з дисципліни «Проектування інформаційних систем» для студентів спеціальності 122 Комп'ютерні науки денної та заочної форми навчання / І. В. Ярош, Т. О. Черняк. Покровськ: ДВНЗ «ДонНТУ», 2019. 49 с. URL: <https://ea.donntu.edu.ua/handle/123456789/30525>.

2. Методичні вказівки до робіт з дисципліни «Проектування інформаційних систем» для студентів спеціальності 122 Комп'ютерні науки денної та заочної форм навчання / І. В. Ярош, Т. О. Черняк. Покровськ : ДВНЗ «ДонНТУ», 2019. 93 с. URL: <https://ea.donntu.edu.ua/handle/123456789/30526>

8. Інформаційні ресурси

1. Інформаційна система. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Інформаційна_система.

2. Коваленко О. С., Добровська Л. М. Проектування інформаційних систем : Загальні питання теорії проектування ІС. URL: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/33651/1/PIS_KL.pdf.

3. Марченко А. В. Проектування інформаційних систем. URL: https://elearning.sumdu.edu.ua/free_content/lectured:de1c9452f2a161439391120eef364dd8ce4d8e5e/20160217112601/content-20160217112601.pdf.